

Навчально-науковий інститут комп'ютерної фізики та енергетики

Кафедра фізики нетрадиційних енерготехнологій та екології

курс 2, 2019/2020 навчальний рік

Оптика

Теми занять для дистанційного навчання студентів на період з 10 березня по 10 квітня 2020 р.

Тема 4. Власна частота коливань системи. Явище резонансу в хвильових процесах. Принципи посилення і поглинання коливань середовищем. Резонатори. Експерименти проф. Лебедєва. Явище параметричного резонансу на прикладі математичного маятника. Маятник Капіці.

Тема 5. Зміна частоти випромінюваних хвиль рухомим джерелом. Ефект Доплера. Рух частинок із швидкостями, що перевищують швидкість звуку в середовищі. Ударні хвилі. Загасання хвиль при поширенні в дисипативному середовищі. «Червоне» зміщення в спектрах віддалених галактик.

Тема 6. Електричний коливальний контур, вільні і вимушені електричні коливання. Основні характеристики коливального контуру: власна частота і добротність. Рішення рівнянь Максвелла і розповсюдження електромагнітних хвиль в середовищі. Природа світла. Шкала електромагнітних хвиль. Експерименти Герца і Тесла. Поперечні і поздовжні електромагнітні хвилі. Моделі світлоносного середовища Максвелла, Кельвіна, Лоренца. Сучасні уявлення про поширення електромагнітних хвиль.

Рекомендована література

1. Савельев И.В. Курс общей физики. т.2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. Москва, «Наука», 1988.
2. Фриш С.Э., Тиморева А.В. Курс общей физики. т.3. Оптика и атомная физика. Москва, Гос. Изд. Техничко-Теоретической Лит., 1953.
3. Сивухин Д.В. Общий курс физики. т. 3. Оптика. Москва, «Наука», 1980.
4. Ландсберг Г.С. Оптика. Москва, «Физматлит», 2003.
5. А. Н. Матвеев. Общий курс физики. М.: 5т.1993.
6. Б. М. Яворський, А. А. Детлаф, Л. Б.Милковська, Г. П. Сергеев. Курс фізики. К.: Вища школа, т.1-111,1970.
7. В. С. Волькенштейн. Сборник задач по общему курсу физики. М.: Наука, 1969.
8. А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. Задачник по физике. М.: Высшая школа, 1988.
9. Т.И. Трофимова, З.Г. Павлова. Сборник задач по курсу физики с решениями. М.: Высшая школа, 2003.-600 с.
10. Борн М., Вольф Э. Основы оптики. Москва, «Наука», 1973.
11. Поль Р.В. Оптика и атомная физика. Москва, «Наука», 1966.
12. Бутиков Е.И. Оптика. Москва, «Высшая Школа», 1986.
13. Нагибина И.М. Интерференция и дифракция света. Ленинград, «Машиностроение», 1985.
14. Коломийцов Ю.В. Интерферометры. Ленинград, «Машиностроение», 1976.
15. Захарьевский А.Н. Интерферометры. Оборонгиз, 1952.
16. Дитчберн Р.В. Физическая оптика. Москва, «Наука», 1965.
17. Прикладная физическая оптика. П/р Москалёва В.А. С.-Пб., «Политехника», 1995.
18. Матвеев А.Н. Оптика. Москва, «Высшая Школа», 1985.
19. Лебедева В.В. Экспериментальная оптика. Москва, Изд. МГУ, 1994.
20. Горелик Г.С. Колебания и волны. Москва, Гос. Изд. Физ.-Мат. Лит., 1959.
21. Зоммерфельд А. Оптика. Москва, «Иностранная Литература», 1953.
22. Ахманов С.А., Никитин С.Ю. Физическая оптика. Москва, «Наука», 2004.
23. Калитеевский Н.И. Волновая оптика. Москва, «Высшая Школа», 1978.